



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 195 22 900 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 R 1/06
B 60 R 1/08

②1 Aktenzeichen: 195 22 900.2
②2 Anmeldetag: 23. 6. 95
④3 Offenlegungstag: 15. 5. 96

DE 195 22 900 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦1 Anmelder:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦2 Erfinder:

Schüßler, Hans-H., Dr.-Ing., 71394 Kernen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Außenspiegel für Kraftfahrzeuge

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf einen Außenspiegel für Kraftfahrzeuge, der mehrere quer zur Blickrichtung des Fahrers verlaufende Spiegelflächen aufweist, wobei die Teilsichtfelder der von einer gemeinsamen Tragkonstruktion gehaltenen Spiegelflächen einander zum Sichtfeld des Fahrers ergänzen.

Um den Einfluß des Außenspiegels auf den Strömungswiderstand des Fahrzeugs zu verringern, sind die Spiegelflächen des Außenspiegels jeweils lamellenartig schmal ausgebildet, wobei sich ihre Längsachsen in Höhenrichtung des Fahrzeugs erstrecken, und die einzelnen Spiegelflächen sind voneinander beabstandet hintereinander angeordnet.

DE 195 22 900 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNESDRUCKEREI 03. 96 602 020/401

9/27

Die Erfindung bezieht sich auf einen Außenspiegel für Kraftfahrzeuge der im Oberbegriff des Hauptanspruchs angegebenen Art.

Aus dem Serienfahrzeugbau sind Kraftwagen wie z. B. die C-Klasse der Mercedes-Benz AG bekannt, deren seitliche Rückspiegel jeweils zwei Spiegelflächen aufweisen, die nebeneinander in einem Rahmen eines Spiegelgehäuses angebracht sind. Die nebeneinander liegenden Spiegelflächen schließen zur Vermeidung eines "toten Winkels" unter einem geringen Knickwinkel flächenbündig aneinander an, wodurch sie wie eine einzige Spiegelfläche wirken. Trotz aerodynamischer Gestaltung ihres Gehäuses wirken sich solche Außenspiegel, die seitlich vom Fahrzeug abragen, in hohem Maße störend auf den Strömungswiderstand von Kraftwagen, Nutzfahrzeugen oder auch Krafträdern aus.

Bei Kraftwagen kann zudem durch ausladende Rückspiegel bzw. Rückblickspiegel eine Kraftwagenbreite bedingt sein, mit der ein Durchfahren üblicher Waschanlagen oder dgl. nicht mehr möglich ist. Um die Breite solcher Kraftwagen bei Bedarf verringern zu können, sind Außenspiegel bekannt, die sich an die Seitenkontur des Kraftwagens heranklappen lassen. Der technische Aufwand für den Einklappmechanismus ist hierbei jedoch erheblich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Außenspiegel der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß sein Einfluß auf den Strömungswiderstand des Fahrzeugs sowie die Fahrzeugbreite wesentlich geringer ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs.

Aus den übrigen Ansprüchen gehen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung hervor.

Nachfolgend sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

In dieser Darstellung zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Kraftwagen, an dem übersichtsmäßig die Anordnung von zwei seitlichen Außenspiegeln sichtbar ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Rahmen eines der Außenspiegel, in dem verspiegelte Lamellen als Spiegelflächen gehalten sind,

Fig. 3 eine Variante des Außenspiegels mit einer transparenten Platte, in die als Spiegelflächen reflektierende Spiegelschichten eingebettet sind,

Fig. 3a—3h jeweils eine Draufsicht auf eine transparente Platte mit jeweils hinsichtlich Anordnung bzw. Formgebung modifizierten Spiegelflächen,

Fig. 4a eine Seitenansicht einer transparenten Platte mit geraden Spiegelflächen,

Fig. 4b eine Seitenansicht einer transparenten Platte mit gekrümmten Spiegelflächen,

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Seitenscheibe mit aufgesetzter Platte und

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Seitenscheibe mit integrierter Platte bzw. Spiegelschichten.

In der Draufsicht nach Fig. 1 ist ein Kraftwagen 1 zu sehen, an dem ein linker Außenspiegel 2 und ein rechter Außenspiegel 3 angeordnet sind. Beide Außenspiegel 2 und 3 weisen einen Spiegelfuß 4 bzw. 5 auf, der strömungsgünstig gestaltet und vor der Seitenscheibe 6 bzw. 7 einer zugeordneten linken bzw. rechten vorderen Seitentür des Kraftwagens 1 befestigt ist.

Vom Spiegelfuß 4 und 5 steht jeweils ein schmaler

Rahmen 8 bzw. 9 nach hinten ab, der annähernd parallel zur Längsachse des Kraftwagens 1 schräg verläuft. Aufgrund der schlanken Gestaltung und der Erstreckung der Rahmen 8 und 9 ragen diese seitlich nicht über die Breitenkontur des Kraftwagens 1 hinaus, wodurch sie den Strömungswiderstand des Kraftwagens 1 nur unwesentlich beeinflussen.

Wie in Verbindung mit dem Längsschnitt durch den Rahmen 8 gemäß Fig. 2 deutlicher zu erkennen ist, sind im Rahmen 8, der als umlaufender Rechteckrahmen ausgebildet ist, insgesamt sieben Lamellen 10 in leicht variierenden Abständen voneinander hintereinander angeordnet. Dabei weisen die im Querschnitt sichtbaren Lamellen 10 eine mit dem Rahmenquerschnitt übereinstimmende Querschnittsbreite auf und erstrecken sich über die gesamte lichte Höhe des Rahmens 8, wodurch ihre Längsachsen zueinander parallel in Höhenrichtung des Kraftwagens 1 verlaufen. Alle vom Rahmen 8 aufgenommene Lamellen 10 sind auf ihrer rückwärtigen Breitseite mit einer Spiegelfläche 11 versehen, die hier über ihre gesamte Länge planparallel ausgebildet ist. Diese einzelnen Spiegelflächen 11 stellen gewissermaßen Streifen eines üblichen Rückspiegels dar, die durch eine Reihung aufgelöst sind.

Alle diese Spiegelflächen 11 des Rahmens 8 liegen im Blickfeld des Fahrers, wie durch einen vom Augpunkt A ausgehenden Einblickwinkel α angedeutet ist. Gleiches gilt für die Spiegelflächen 11 des im wesentlichen baugleichen Rahmens 9 am rechten Außenspiegel 3, dessen vom Augpunkt A ausgehender Einblickwinkel mit β bezeichnet ist.

Die Sichtwinkelbereiche der Spiegelflächen 11 des Rahmens 8 bzw. 9 ergänzen einander dabei zu einem keilförmigen Sichtfeld γ_L bzw. γ_R ohne eine für das Auge störende Verdopplung des Bildes.

Anstelle der eingezeichneten sieben Lamellen 10 könnten auch mehr oder auch weniger vorgesehen sein, da die Anzahl der Spiegelflächen an sich frei wählbar ist. Mit einer großen Anzahl Spiegelflächen können diese besonders schmal bemessen werden, was eine schlanke Bauform des Rahmens 8 bzw. 9 ermöglicht. Schmalere Spiegelflächen erfordern für ein kontinuierliches Blickfeld engere Lamellenabstände und umgekehrt.

Um eine Anpassung der Außenspiegelstellungen an den individuellen Augpunkt des Fahrers zu ermöglichen, ist eine Feineinstellbarkeit der Außenspiegel 2 und 3 vorgesehen, wobei zur Einstellung von Außenspiegeln übliche motorisch oder manuell zu betätigende Verstellmechanismen (nicht gezeigt) vorgesehen sind. Unter Umständen kann es zweckmäßig sein, zusätzlich eine Drehverstellung der Lamellen 10 relativ zu ihrem Rahmen 8 bzw. 9 zu ermöglichen. Hierzu könnten die Lamellen 10 an ihren Enden z. B. mit Achsstummeln mittig im oberen und unteren Profil ihres Rahmens 8 bzw. 9 gelagert und durch eine Koppelstange oder dgl. synchron um ihre Mittellängsachse schwenkbar sein.

Darüber hinaus wäre es denkbar, die Lamellen 10 durch einen Abweiser vor direkter Fahrtwindanströmung zu schützen und dadurch eine weitgehende Schmutzfreiheit zu erreichen. Um die Reinigung des Außenspiegels 2 bzw. 3 zu erleichtern, könnten die Rahmen 8 bzw. 9 auch beidseitig mit einer durchsichtigen Scheibe (nicht gezeigt) zu einer Gehäusekapsel geschlossen sein.

Um den Bauaufwand zu verringern, könnte anstelle der Rahmen 8 bzw. 9 mit integrierten, verspiegelten Lamellen 10 eine in Fig. 3 gezeigte Variante zum Einsatz kommen, bei der die Tragkonstruktion aus einer

hochtransparenten Platte 12 besteht, wobei die Platte 12 eine ähnliche Rechteckform wie der Rahmen 8 aufweist. Über die Länge der Platte 12 verteilt sind in das Plattenmaterial (z. B. Glas, Kunststoffharz) insgesamt sieben Spiegelflächen 13 eingeschlossen, die sich etwa rechtwinklig zur Plattenebene im wesentlichen über deren gesamte Breite bzw. Dicke und Höhe erstrecken. Es handelt sich bei den Spiegelflächen 13 um dünne Spiegelschichten, die in das transparente Material eingebettet sind. Auch hierbei variieren die Abstände der Spiegelflächen 13 voneinander in engen Grenzen. Die Platte könnte auch aus passenden Vierkantstäben parkettartig zusammengesetzt sein.

Auch wäre es denkbar, die spiegelnden Flächen in eine homogene Platte durch physikalisches Einbringen einer entsprechenden Dotierung oder durch Aktivierung einer entsprechenden Dotierung aus dem Vollem zu erzeugen.

In der modifizierten Ausführungsform gemäß Fig. 3a sind alle planen Spiegelflächen 13a der Platte 12a demgegenüber in einem gleichen Abstand voneinander hintereinander angeordnet.

Fig. 3b zeigt eine Platte 12b, in der die planen Spiegelflächen 13b ebenfalls rechtwinklig zur Plattenebene angeordnet sind, von vorn nach hinten gesehen jedoch einen abnehmenden Abstand voneinander aufweisen.

In Fig. 3c ist eine Platte 12c sichtbar, deren plane Spiegelflächen 13c einen übereinstimmenden Abstand voneinander aufweisen, dabei jedoch unter gleichem Winkel schräg zur Plattenebene angeordnet sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3d sind in die Platte 12d ebenfalls sieben schräge, plane Spiegelflächen 13d hintereinander angeordnet, wobei sie einen konstanten Abstand voneinander aufweisen. Der Schrägungswinkel der Spiegelflächen 13d relativ zur Plattenebene wird jedoch von vorn nach hinten zunehmend schräger.

Die in Fig. 3e gezeigte Platte 12e ist mit sieben hintereinander angeordneten Spiegelflächen 13e versehen, die einen konstanten Abstand voneinander aufweisen im Querschnitt jedoch mit übereinstimmendem Radius gewölbt sind.

Demgegenüber sind die Spiegelflächen 13f in der Platte 12f gemäß Fig. 3f ebenfalls mit einer Querschnittswölbung versehen, der Krümmungsradius der Spiegelflächen 13f ist jedoch von vorn nach hinten zunehmend vergrößert.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3g ist die Platte 12g in Längsrichtung gesehen keilförmig gestaltet, wodurch sie sich von vorn nach hinten verjüngt. Die hintereinander im gleichen Abstand voneinander in der Platte 12g angeordneten Spiegelflächen 13g sind plan ausgebildet und ihre Breite nimmt unter Anpassung an die jeweils vorliegende Dicke der Platte 12g von vorn nach hinten ab.

In Fig. 3h ist eine Platte 12h zu sehen, die über ihre Längserstreckung gesehen unter einem leichten Bogen gekrümmt ist. Die darin hintereinander angeordneten Spiegelflächen 13h sind planparallel ausgebildet und durchsetzen jeweils die gesamte Dicke der Platte 12h. Dadurch ergibt sich infolge der Plattenkrümmung bereits ein seitlicher Versatz zwischen den abstandsgleich hintereinander angeordneten Spiegelflächen 13h.

Wie in der Seitenansicht nach Fig. 4a beispielhaft zu erkennen ist, können sich die beabstandet in der Platte 12g hintereinander angeordneten Spiegelflächen 13h gerade in Höhenrichtung der Platte 12g erstrecken, wobei sie im wesentlichen senkrecht verlaufen.

Um höhenmäßig ein größeres Sichtfeld γ_L bzw. γ_R zu erreichen, kann alternativ eine Krümmung der Spiegelflächen 13h über ihre Längenerstreckung vorgesehen sein, wie in Fig. 4b gezeigt ist.

Jede der gezeigten Platten 3 bis 3h kann ggf. zusätzlich von dem Rahmen 8 bzw. 9 eingefasst sein, wie in den Fig. 4a und 4b mit unterbrochenen Linien angedeutet ist. Ferner könnten alle als Spiegelschicht gezeigten Spiegelflächen mit unterschiedlicher Anordnung und Formgebung auch von entsprechend geformten Lamellen getragen werden, die wie die Lamellen 10 im Rahmen 8 bzw. 9 gehalten wären.

Selbstverständlich können die Varianten gemäß Fig. 3a—h und Fig. 4a und b betreffend Abstand, Lage und Form sinnvoll beliebig kombiniert werden, um Einblick, Rücksicht und äußere Form von Rahmen bzw. Platte zu optimieren bzw. den Forderungen/Gegebenheiten anzupassen.

Ein weiter vereinfachter Außenspiegel 14 ist in Fig. 5 zu sehen, wobei er lediglich eine transparente Platte 15 mit als Spiegelschichten ausgebildeten Spiegelflächen 16 umfaßt. Diese Platte 15 liegt seitlich vollflächig auf der Außenseite einer Seitenscheibe 6a an und ist z. B. durch Kleben unbeweglich und transparent befestigt. Die beabstandet hintereinander angeordneten Spiegelflächen 16 erstrecken sich im Querschnitt gesehen von der Seitenscheibe 6a aus leicht schräg nach hinten. Zum Einstellen dieses Außenspiegels 16 kann die Seitenscheibe 6a begrenzt querverlagerbar angeordnet sein.

Gleiches gilt für einen weiter vereinfachten Außenspiegel 17, der unmittelbar in eine Seitenscheibe 6b integriert ist, wie in Fig. 6 schematisch angedeutet ist. Die entsprechend den Spiegelflächen 16 leicht schräg nach hinten verlaufenden Spiegelflächen 16a sind unter Anpassung an die Dicke der Seitenscheibe 6b schmaler bemessen und unmittelbar in das transparente Material der Seitenscheibe 6b eingebettet. Somit wird die Umströmung des zugehörigen Kraftwagens in keiner Weise mehr durch die Anordnung des Außenspiegels 17 beeinträchtigt.

Alternativ könnte ein Außenspiegel mit Rahmen oder Platte als Tragkonstruktion zwischen den Scheiben einer Doppelverglasung angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Außenspiegel für Kraftfahrzeuge, der mehrere quer zur Blickrichtung des Fahrers verlaufende Spiegelflächen aufweist, wobei die Teilsichtfelder der von einer gemeinsamen Tragkonstruktion gehaltenen Spiegelflächen einander zum Sichtfeld des Fahrers ergänzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelflächen (11, 13 bis 13h, 16, 16a) des Außenspiegels (2, 3, 14, 17) jeweils lamellenartig schmal ausgebildet sind, wobei sich ihre Längsachsen in Höhenrichtung des Fahrzeugs (Kraftwagens 1) erstrecken, und daß die einzelnen Spiegelflächen (11, 13 bis 13h, 16, 16a) voneinander beabstandet hintereinander angeordnet sind.
2. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Spiegelfläche (11) auf der Breitseite einer zugehörigen Lamelle (10) angeordnet ist, wobei die Lamellen (10) des Außenspiegels (2 bzw. 3) von einem gemeinsamen Rahmen (8 bzw. 9) als Tragkonstruktion gehalten sind.
3. Außenspiegel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (10) des Außenspiegels (2 bzw. 3) jeweils um ihre Längsachse drehbar im

Rahmen (8 bzw. 9) gelagert sind und über Verstellmittel weitgehend synchron um ihre Längsachse schwenkbar sind.

4. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13 bis 13h, 16, 16a) als Spiegelschichten in eine Platte (12 bis 12h, 15, Seitenscheibe 6b) aus transparentem Material als Tragkonstruktion eingebettet sind.

5. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenspiegel (2, 3) durch Verlagern seiner die Spiegelflächen haltenden Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12 bis 12h) feineinstellbar ist.

6. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 15) auf der Außenseite einer Seitenscheibe (6a) des Fahrzeugs (Kraftwagens 1) aufliegend angebracht ist.

7. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenspiegel flächenbündig in eine Seitenscheibe (6b) des Fahrzeugs (Kraftwagens 1) integriert ist.

8. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (11, 13, 13a, 13b, 13g, 13h) im wesentlichen rechtwinklig zur Haupterstreckungsebene der Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 15) angeordnet sind.

9. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13c, 13d, 13e, 13f, 13g, 13h) des Außenspiegels (2, 3, 14, 17) in gleichen Abständen voneinander hintereinander angeordnet sind.

10. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13b) des Außenspiegels (2 bzw. 3) in gleichmäßig abnehmenden Abständen hintereinander angeordnet sind.

11. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13c, 16, 16a) des Außenspiegels (2, 3, 14, 17) jeweils unter gleichem Schrägungswinkel zur Längsachse der Tragkonstruktion (Rahmen 8, 9, Seitenscheibe 6b, Platte 12c, 15) hintereinander angeordnet sind.

12. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13d) des Außenspiegels (2 bzw. 3) unter stetig zunehmendem Schrägungswinkel zur Längsachse der Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12d) hintereinander angeordnet sind.

13. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13e, 13f, 13h) des Außenspiegels (2 bzw. 3) im Querschnitt und/oder im Längsschnitt gesehen gewölbt verlaufen.

14. Außenspiegel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Wölbung der einzelnen Spiegelflächen (13f) über die Länge der Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12f) gesehen stetig ändert.

15. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Spiegelflächen (13g) des Außenspiegels (2 bzw. 3) in Längsrichtung der Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12g) gesehen stetig zunehmend verbreitert sind.

16. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12h) in ihrer Längsrichtung gesehen unter einer Krümmung verläuft, wobei die Krüm-

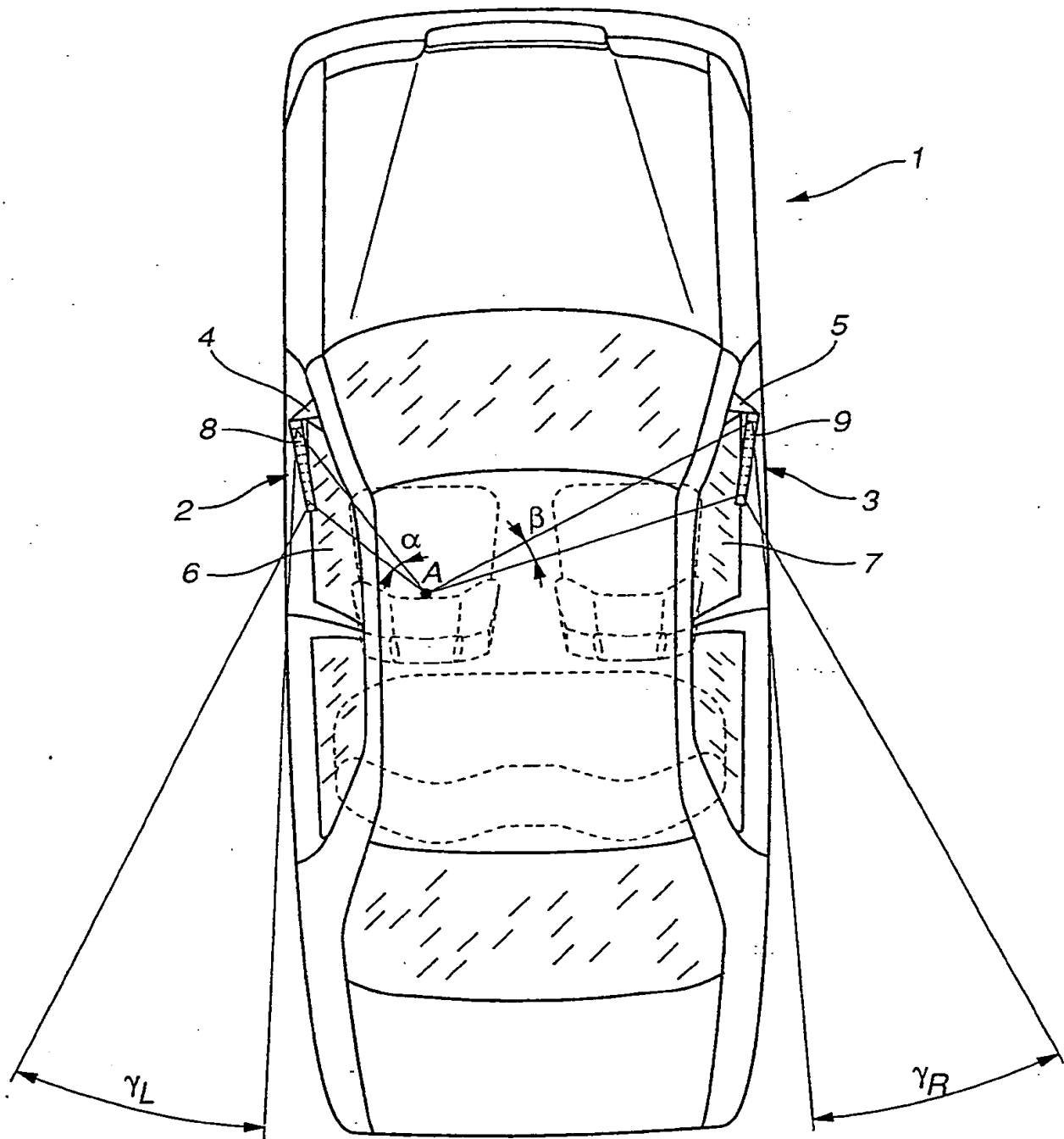
mung für den seitlichen Versatz der hintereinanderliegenden Spiegelflächen (13h) maßgebend ist.

17. Außenspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkonstruktion (Rahmen 8 bzw. 9, Platte 12 bis 12h, 15, Seitenscheibe 6b) im wesentlichen parallel zur Längsachse des Fahrzeugs (Kraftwagens 1) verläuft.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1



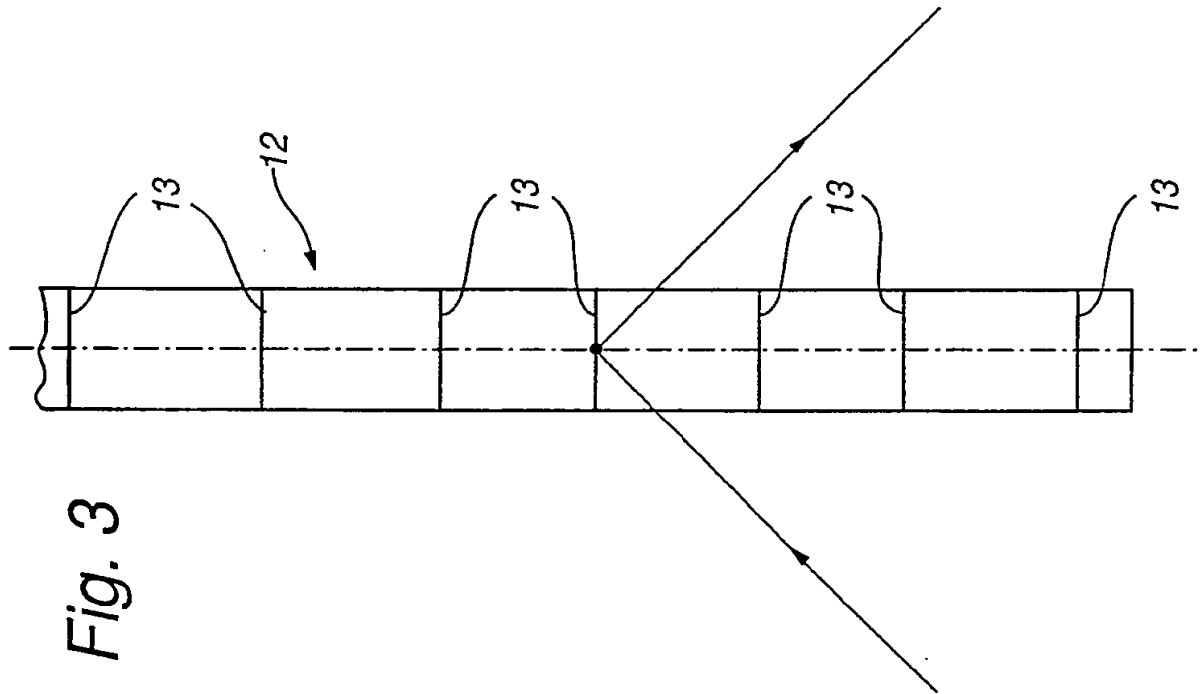


Fig. 3

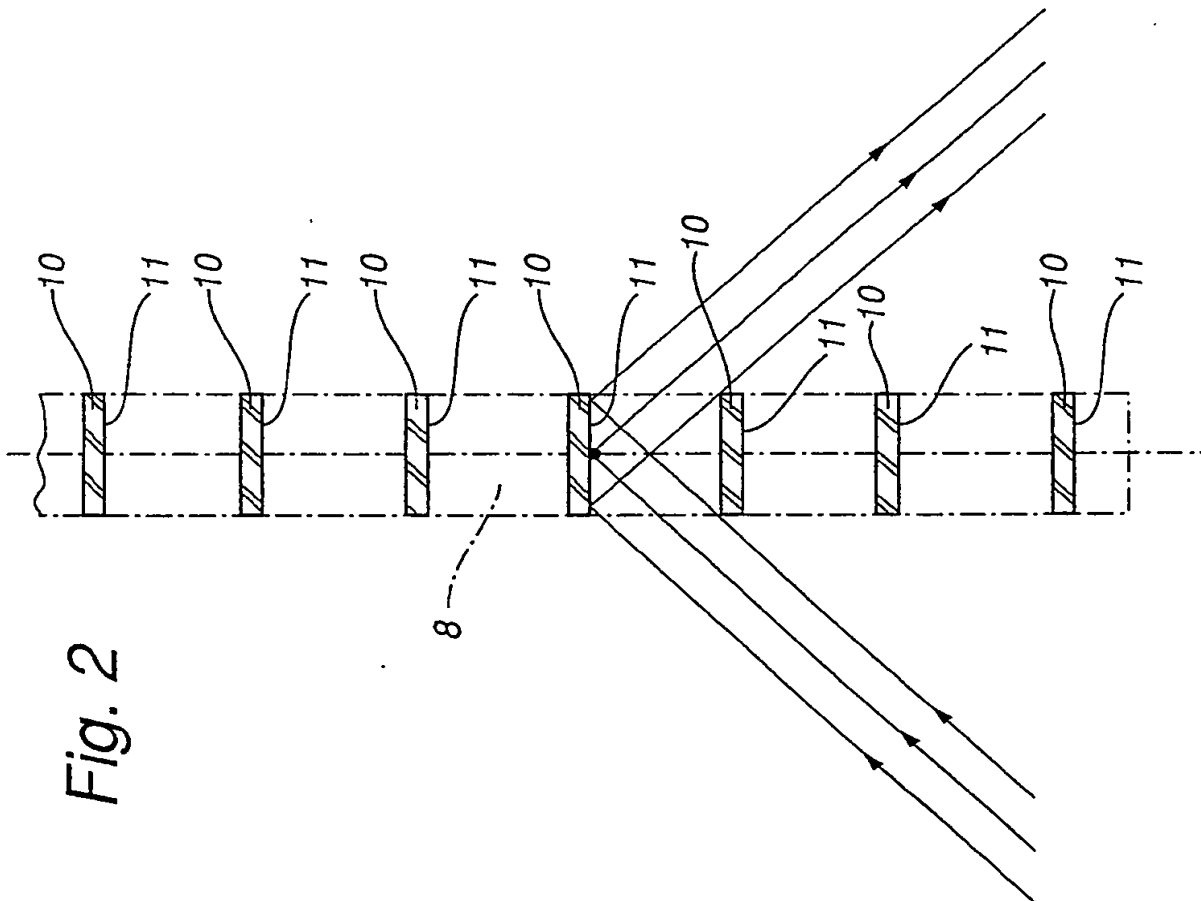


Fig. 2

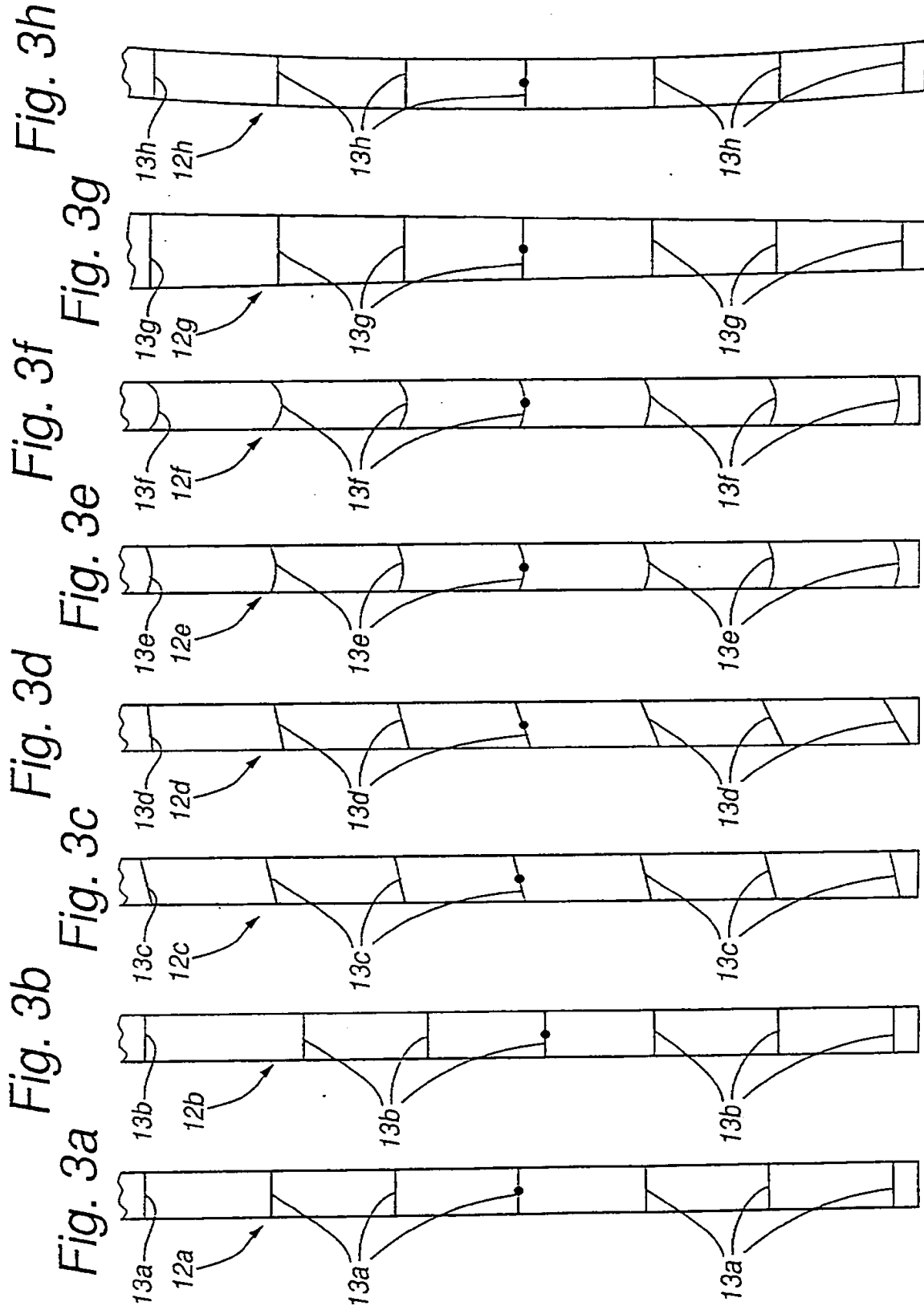


Fig. 4a

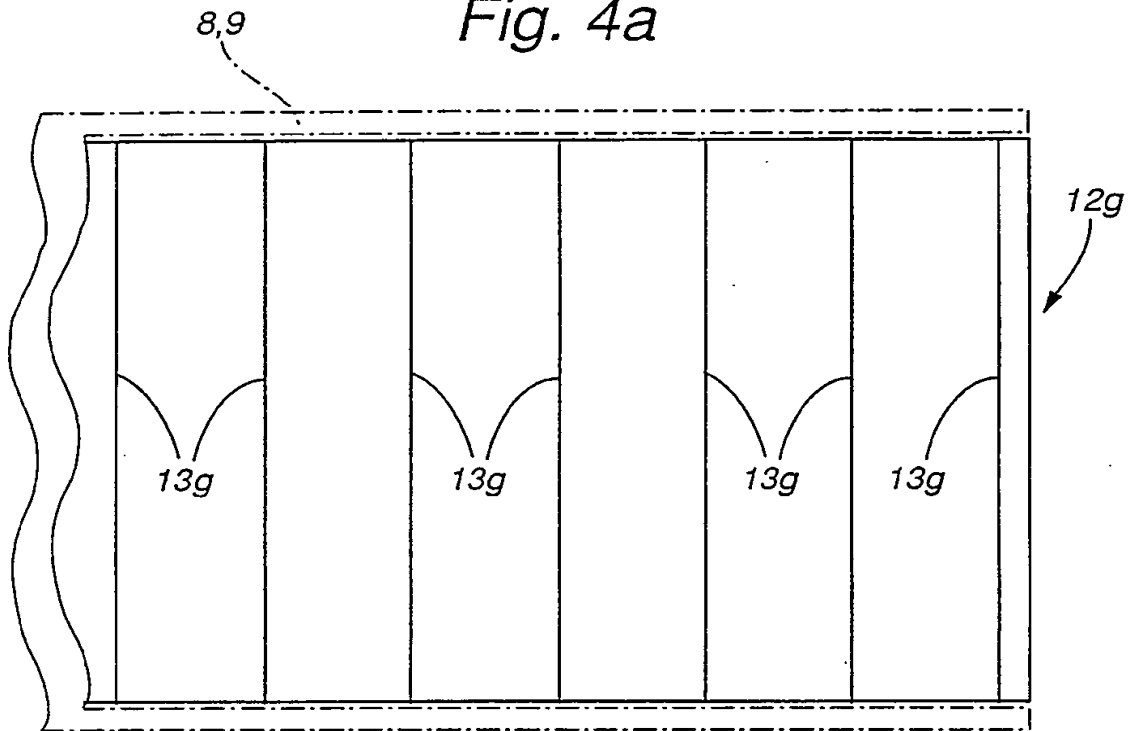


Fig. 4b

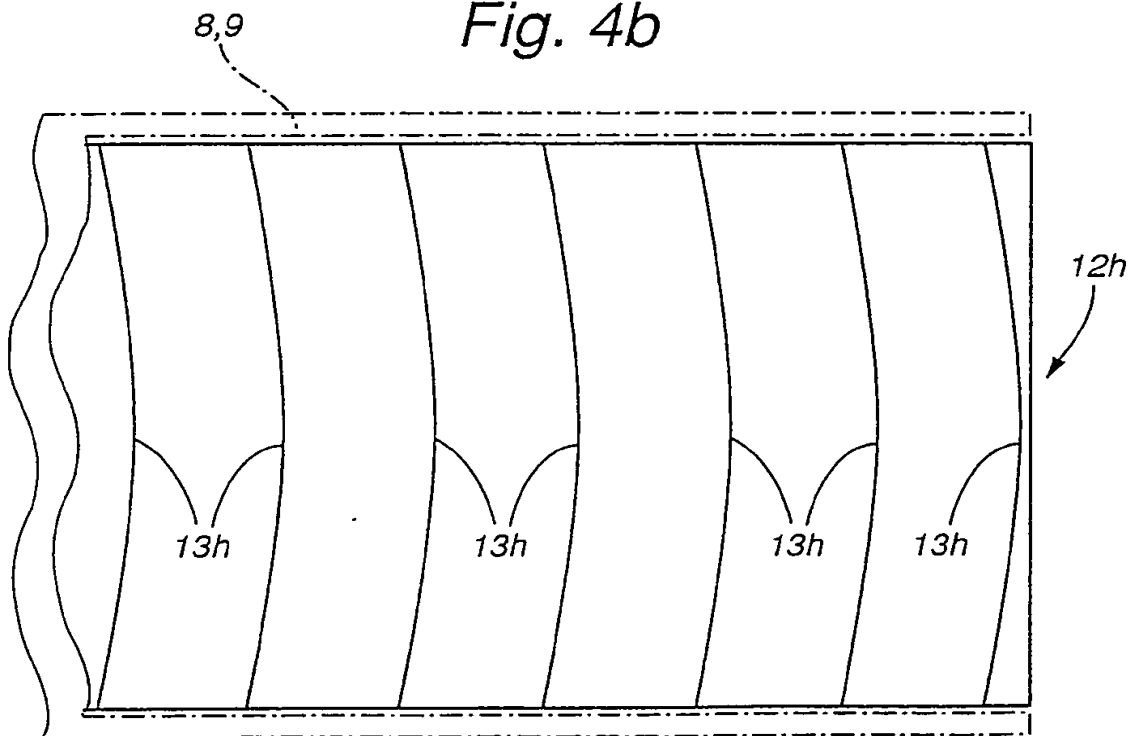


Fig. 6

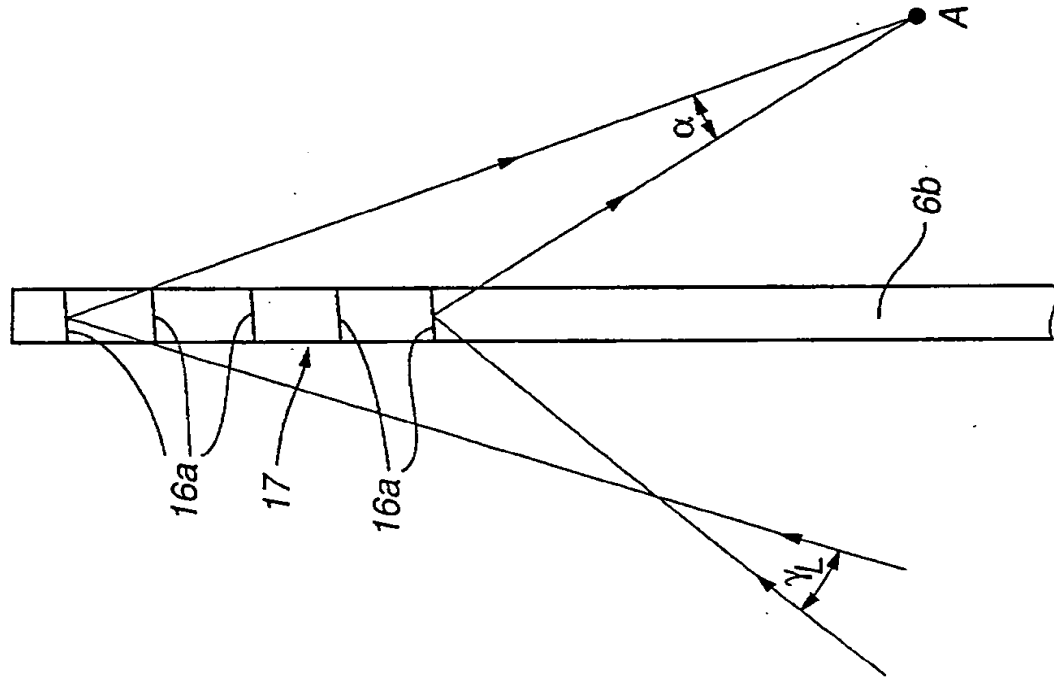


Fig. 5

